

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

YOUNG-MIN NAM

Serial No.: *To Be Assigned*

Examiner: *To Be Assigned*

Filed: 16 October 2001

Art Unit: *To Be Assigned*

For: DIGITAL MAGNETIC RECORDING/REPRODUCING DEVICE FOR
RECORDING/REPRODUCING PLURAL TYPES OF AUDIO DATA, AND
RECORDING/REPRODUCING METHOD THEREFOR



CLAIM OF PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. §119

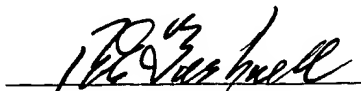
The Assistant Commissioner
of Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2530/2001 filed in Korea on 17 January 2001 and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 16 October 2001 is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,


Robert E. Bushnell
Reg. No.: 27,774
Attorney for the Applicant

1522 "K" Street, N.W., Suite 300
Washington, D.C. 20005
(202) 408-9040

Folio: P56413
Date: 10/16/01
I.D.: REB/nb

JCS21 U.S. PTO
09/977290
10/16/01



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2001년 제 2530 호
Application Number

출원 년 월 일 : 2001년 01월 17일
Date of Application

출원 인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)

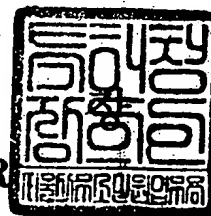
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



2001 년 02 월 09 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2001.01.17
【발명의 명칭】 복수의 종류의 오디오데이터의 기록/재생이 가능한 디지털 자기 기록/재생장치 및 그 기록/재생방법
【발명의 영문명칭】 Digital magnetic recorder/player capable of recording/playing a plurality of sorts of audio data and a recording/playing method thereof
【출원인】
【명칭】 삼성전자 주식회사
【출원인코드】 1-1998-104271-3
【대리인】
【성명】 정홍식
【대리인코드】 9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】 2000-046970-1
【발명자】
【성명의 국문표기】 남영민
【성명의 영문표기】 NAM, YOUNG MIN
【주민등록번호】 720125-1901711
【우편번호】 442-374
【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄4동 삼성1차아파트 3동 1406호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 7 면 7,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 17 항 653,000 원
【합계】 689,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 위임장_1통

【요약서】**【요약】**

데이터 포맷이 다른 복수의 종류의 오디오데이터의 기록/재생이 가능한 디지털 자기 기록/재생장치 및 그 기록/재생방법이 개시된다. 디지털 자기 기록/재생장치는, 오디오신호와 디지털데이터간을 변환시키는 A/D컨버터 및 D/A컨버터, 오디오신호와 자기테이프 내의 각 기록섹터에 저장가능한 크기로 그룹핑된 데이터간의 포매팅/디포매팅을 수행하는 포매터/디포매터, 입력되는 오디오신호를 그 종류에 따라 A/D컨버터 또는 포매터에 전달하는 기록선택부, 및 자기테이프로부터 재생되는 데이터를 D/A컨버터 또는 디포매터에 전달하는 재생선택부를 포함한다. A/D컨버터의 출력데이터와 포매터의 출력데이터는 자기테이프 내의 각각 상이한 기록섹터에 기록된다. 포매터의 출력데이터가 기록되는 기록섹터의 일 예로서, 자기테이프의 오디오섹터들 중 오디오데이터의 기록에 사용되지 않는 여분의 오디오섹터가 사용될 수 있다. 이에 따라 자기테이프에 비디오 영상에 대응되는 오디오데이터와 함께 MP3데이터와 같이 종류가 다른 오디오데이터의 기록/재생이 가능하게 된다.

【대표도】

도 2

【색인어】

디지털 자기 기록/재생장치, MP3, 기록, 재생, 자기테이프

【명세서】**【발명의 명칭】**

복수의 종류의 오디오데이터의 기록/재생이 가능한 디지털 자기 기록/재생장치 및 그 기록/재생방법{Digital magnetic recorder/player capable of recording/playing a plurality of sorts of audio data and a recording/playing method thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 디지털 자기 기록/재생장치용 테이프의 트랙 구조를 도시한 도면,

도 2는 본 발명에 따른 복수의 종류의 오디오데이터의 기록/재생이 가능한 디지털 자기 기록/재생장치의 블록도,

도 3은 도 2의 디지털 자기 기록/재생장치를 이용한 MP3데이터 기록방법의 흐름도, 그리고

도 4는 도 2의 디지털 자기 기록/재생장치를 이용한 MP3데이터 재생방법의 흐름도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10 : 자기테이프 13 : 비디오섹터

15 : 오디오섹터 15a : 사용되는 오디오섹터

15b : 여분의 오디오섹터 20 : 디지털 자기 기록/재생장치

23 : 압축/해제기 31 : 포맷터/디포맷터

33 : 인코더/디코더 35 : 메모리

38 : 기록선택부 39 : 재생선택부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<12> 본 발명은 디지털 자기 기록/재생장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 그 종류가 상이한 복수의 오디오테이퍼에 대해 기록/재생이 가능한 디지털 자기 기록/재생장치 및 그 기록/재생방법에 관한 것이다.

<13> DVC(digital video camcorder) 등과 같은 디지털 자기 기록/재생장치는 영상 및 음향을 디지털신호로 기록하고 재생하는 장치로서, 화질과 음질이 아날로그방식에 비해 뛰어나고 저장과 편집 등이 용이하다는 장점을 가지고 있다. 이러한 디지털 자기 기록/재생장치는 영상과 음향에 관한 디지털데이터를 저장하기 위한 기록매체로서 일반적으로 6mm 자기테이프를 사용하고 있다.

<14> 도 1은 디지털 자기 기록/재생장치용 6mm 자기테이프의 일부를 도시한 도면이다. 테이프(10)는 그 진행방향에 대해 소정 각도로 경사지게 배열된 다수의 트랙(10a)으로 구획되어 있으며, 도 1에 도시한 바와 같은 NTSC방식에 따를 경우 10개의 트랙(10a)이, 그리고 PAL방식의 경우 12개의 트랙(10a)이 하나의 프레임을 구성한다. 각 트랙(10a)은 네 개의 섹터(sector), 즉, 서브코드섹터(sub code sector)(11), 비디오섹터(video sector)(13), 오디오섹터(audio sector)(15), 및 ITI섹터(insert and track information sector)(17) 등으로 구성되어 있다. 각 트랙(10a)내의 네 섹터(11, 13, 15, 17)가 각각 테이프(10)의 길이방향을 따라 연속되어 네 개의 채널, 즉, 서브코드채널, 비디오채널, 오디오채널, 및 ITI채널을 이룬다.

- <15> 서브코드섹터(11)에는 날짜/시간(date/time)에 관한 정보, 인덱스 정보 등이 기록되고, ITI섹터(17)에는 트랙정보(track information) 등이 기록된다. 비디오섹터(13)에는 영상에 관한 신호 및 그 보조정보신호가 기록되며, 오디오섹터(15)에는 음향에 관한 신호 및 그 보조정보신호가 기록된다. 비디오섹터(13)와 오디오섹터(15)는 실질적으로 영상/음향 신호의 데이터가 저장되는 장소로서, 이들을 합하여 '기록섹터'라 한다.
- <16> 디지털 자기 기록/재생장치에 의해 테이프(10)에 정보가 기록될 때, 영상신호의 기록에는 모든 트랙(10a)의 비디오섹터(13)가 사용되나, 오디오신호의 기록에는 그 기록방식에 따라 모든 트랙(10a)의 오디오섹터(15) 또는 일부 트랙(10a)의 오디오섹터(15)가 사용된다. 즉, 16비트의 오디오데이터를 저장하는 경우에는 모든 트랙(10a)의 오디오섹터(15a, 15b)가 사용되나, 일반적인 경우와 같이 12비트의 오디오데이터를 저장하는 경우에는 한 프레임 내의 전반부 다섯 트랙 내의 오디오섹터(15a)에는 오디오데이터가 저장되고 후반부 다섯 트랙 내의 오디오섹터(15b)에는 오디오데이터가 저장되지 않는 빈 공간으로 남게 된다. 이러한 후반부의 오디오섹터(15b)는 추후에 다른 음향신호를 추가적으로 기록하고자 할 때 더빙(dubbing) 등의 용도로 사용되게 된다. 후반부의 오디오섹터(15b)에 더빙된 음향신호는 디지털 자기 기록/재생장치의 재생시 전반부의 오디오섹터(15a)에 저장되어 있는 음향데이터와 함께 재생되게 된다.
- <17> 그런데, 상기와 같은 종래의 데이터 기록방식에 따르면, 테이프의 오디오섹터(15)와 비디오섹터(13)가 단지 음향과 영상데이터를 저장하는 데에만 사용되므로 그 활용도가 다양하지 못하다는 단점이 있다. 특히, 여분의 오디오섹터(15b)는 단순히 더빙용으로만 사용되므로, 더빙을 하지 않는 경우에는 그 기능이 사장되게 된다. 즉, 사용자가 디지털 자기 기록/재생장치를 이용하여 더빙작업을 하지 않는 한 여분의 오디오섹터

(15b)는 빈 공간으로 남게 되어 전혀 활용되지 않게 된다.

- <18> 또한, 더빙을 통해 여분의 오디오섹터(15b)를 활용한 경우라도 그 부분에 저장된 음향신호는 디지털 자기 기록/재생장치의 재생동작시 한 프레임 전반부의 사용되는 오디오섹터(15a) 내의 음향신호와 함께 재생되게 되므로, 원래 저장된 영상 및 음향을 보조하는 오디오신호만을 부가적으로 저장하는 데에 활용되어야 한다는 제한이 따르게 된다. 따라서, 현실적으로 빈 오디오섹터(15b)를 다각적으로 활용하기는 어렵다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <19> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 디지털 자기 기록/재생장치용 자기테이프에 그 종류가 상이한 복수의 오디오데이터를 기록하고 또한 이를 재생함으로써 자기테이프의 활용도를 높일 수 있는 디지털 자기 기록/재생장치 및 그 기록/재생방법을 제공하는 것이다.

- <20> 본 발명의 다른 목적은, 여분의 오디오섹터들을 이용하거나 또는 사용되는 오디오섹터는 물론 비디오섹터를 포함한 모든 기록섹터를 활용하여 서로 다른 종류의 오디오데이터를 기록/재생함으로써, 기록섹터의 용도를 다각화하고 빈 오디오섹터들의 활용도를 높일 수 있도록 한 디지털 자기 기록/재생장치 및 그 기록/재생방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <21> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 자기 기록장치는, 오디오신호를 디지털데이터로 변환시키는 오디오A/D컨버터; 상기 오디오신호를 자기테이프 내의 각 기록섹터에 저장가능한 크기로 포매팅하는 포맷터; 입력되는 상기 오디오신호를 그 종류에

따라 상기 오디오A/D컨버터 및 상기 포맷터에 선택적으로 전달하는 기록선택부; 및 상기 오디오A/D컨버터의 출력데이터와 상기 포맷터의 출력데이터가 상기 자기테이프 내의 각각 상이한 상기 기록섹터에 기록되도록 헤드를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<22> 바람직하게는, 인코더를 이용하여 상기 오디오신호를 MP3데이터와 같은 소정 형식의 디지털데이터로 변환시켜 상기 포맷터에 제공하도록 할 수도 있다. 또한, 상기 기록선택부는 판별부에서 판별된 오디오신호의 종류에 기초하여 제어되도록 할 수 있다.

<23> 상기 포맷터의 출력데이터가 기록되는 상기 기록섹터는, 상기 오디오섹터 중 비디오섹터에 대응되어 사용되는 오디오섹터를 제외한 여분의 오디오섹터가 사용된다. 따라서, 여분의 오디오섹터가 다각적으로 활용될 수 있게 된다.

<24> 한편, 본 발명에 따른 디지털 자기 재생장치는, 자기테이프로부터 읽어들이는 오디오데이터를 아날로그 오디오신호로 변환시키는 오디오D/A컨버터; 상기 오디오데이터를 상기 오디오신호와 상이한 종류의 데이터의 포맷이 되도록 소정의 크기로 디포맷팅을 하는 디포맷터; 상기 오디오데이터를 그 종류에 따라 상기 오디오D/A컨버터 및 상기 디포맷터에 선택적으로 전달하는 재생선택부; 및 상기 디포맷터의 출력데이터를 디코딩하는 디코더를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<25> 여기서도, 상기 재생선택부는 판별부에 의해 판별된 오디오데이터의 종류에 기초하여 제어되는 것이 바람직하다. 또한, 상기 디포맷터의 출력은 메모리에 일시적으로 저장된 후 상기 디코더에 제공되도록 할 수도 있다.

<26> 상기과 같은 본 발명에 따르면, 디지털 자기 기록/재생장치용 자기테이프에 그 중

류가 상이한 오디오데이터의 기록 및 재생이 가능하게 된다. 특히, 일반 오디오신호를 저장하는 데에 사용하지 않는 여분의 오디오섹터를 이용하여 이중의 오디오데이터의 기록/재생을 할 수 있으며, 이에 따라 여분의 오디오섹터를 이용한 더빙은 물론, 비디오데이터와는 별개의 오디오신호의 기록과 재생이 가능하게 되어 자기테이프의 활용도가 넓어지게 된다.

<27> 한편, 본 발명에 따르면, 상기와 같은 디지털 자기 기록장치 및 재생장치에 의해 수행되는 복수의 종류의 오디오데이터의 기록방법 및 재생방법이 제공된다.

<28> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다. 본 발명은 도 1에 도시된 일반적인 디지털 자기 기록/재생장치용 자기테이프(10)를 함께 참조하여 설명하며, 도 1에 도시된 부분과 동일한 부분에 대해서는 동일한 참조부호를 부여하여 인용한다.

<29> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디지털 자기 기록/재생장치의 블록도이다. 본 실시예에서는, 오디오신호와 함께 이중의 데이터로서 MP3데이터를 여분의 오디오섹터(15b)에 기록하고 또한 이를 재생할 수 있는 디지털 자기 기록/재생장치에 대해 예를 들어 설명한다.

<30> 디지털 자기 기록/재생장치는 각 구성부품의 전체 동작을 제어하는 마이콤(21), 일반적인 디지털 자기 기록/재생장치에 존재하는 이퀄라이저(25), 압축/해제기(23), 비디오A/D 및 D/A 컨버터(28), 및 오디오A/D 및 D/A 컨버터(29)를 구비하고 있으며, 또한, 본 발명에 따라 이중의 데이터인 MP3데이터를 기록/재생하기 위한 포맷터/디포맷터(31), 인코더/디코더(33), 및 메모리(35) 등을 구비하고 있다.

<31> 이퀄라이저(equalizer)(25)는 헤드(도시되지 않음)를 이용하여 자기테이프(10)로부터 읽어들이는 데이터를 신호처리(signal processing)에 적절한 데이터로 이퀄라이징(equalizing)한다. 오디오A/D 및 D/A컨버터(analog-to-digital converter and digital-to-analog converter)(29)는 마이크(도시되지 않음)를 통해 입력된 오디오신호를 디지털데이터로 변환시키는 동작, 및 자기테이프(10)의 오디오섹터(15)로부터 읽어들이는 오디오데이터를 아날로그 오디오신호로 변환시켜 스피커(도시되지 않음)에 제공하는 기능을 한다. 비디오A/D 및 D/A 컨버터(video analog-to-digital converter and digital-to-analog converter)(28)는 자기테이프(10)에 입력되는 비디오신호 및 자기테이프(10)로부터 읽어들이는 비디오데이터에 대해 오디오A/D 및 D/A 컨버터(29)와 유사한 동작을 수행한다.

<32> 압축/해제기(compressor/decompressor)(23)는 비디오A/D 및 D/A 컨버터(28)와 오디오A/D 및 D/A 컨버터(29)로부터 전송된 신호를 자기테이프(10)에 기록하기 전에 압축하는 동작, 및 자기테이프(10)로부터 읽어들이는 비디오데이터와 오디오데이터에 대한 압축 해제 동작을 수행한다. 또한, 압축/해제기(23)는 후술하는 바와 같이 MP3데이터에 대한 압축/해제 동작도 수행한다.

<33> 포매터/디포매터(formatter/deformatter)(31)는 MP3데이터와 자기테이프(10)에 기록되는 데이터간의 포맷을 변환시키는 기능을 한다. MP3데이터와 자기테이프(10)의 오디오섹터(15b)에 기록되는 오디오데이터는 그 규격이 상호 상이하여 MP3데이터를 오디오섹터(15b)에 직접 기록할 수가 없다. 따라서, 포매터/디포매터(31) 내의 포매터는 하나의 오디오섹터(15b)에 저장가능한 용량만큼씩 MP3데이터를 구획하여 그룹핑(grouping)하는 포맷팅을 하게 된다. 이에 의해 MP3데이터가 오디오섹터(15b)에 기록가능한 데이터

포맷으로 변환된다. 포맷터/디포맷터(31) 내의 디포맷터는 포맷터와 반대로 오디오데이터의 출력시 이를 연속적으로 입력받아 MP3플레이어가 요구하는 데이터량 만큼씩 구획하고 그룹핑함으로써 MP3데이터 포맷에 맞도록 디포맷팅을 하며, 이에 따라 오디오섹터(15b)에 기록된 MP3데이터가 오디오섹터(15b)에 저장가능한 포맷으로부터 MP3데이터 포맷으로 변환된게 된다.

<34> 인코더/디코더(encoder/decoder)(33)는 일반 오디오신호와 MP3데이터간을 변환시키는 기능을 한다. 즉, 인코더/디코더(33) 내의 인코더는 디지털 자기 기록/재생장치에 입력되는 신호가 MP3데이터가 아닌 일반 오디오신호일 경우 이를 MP3데이터로 변환시키는 기능을 하며, 인코더/디코더(33) 내의 디코더는 MP3데이터를 일반 오디오신호로 변환시키는 기능을 한다.

<35> 메모리(35)는 자기테이프(10)내의 오디오섹터(15b)에 기록된 MP3데이터를 헤드가 읽어들었을 경우, 이를 포맷터/디포맷터(31) 내의 디포맷터로부터 수령하여 일시적으로 저장하는 기능을 한다. 따라서, 포맷터/디포맷터(31) 내의 디포맷터의 출력데이터는 메모리(35)에 일시적으로 저장되고, 인코더/디코더(33) 내의 디코더는 메모리(35)에 저장된 MP3데이터에 대해서 디코딩을 한다.

<36> 마이콤(21) 내에는 신호종류판별부(21a)와 헤드제어부(21b)가 마련되어 있다. 마이콤(21)은 압축/해제기(23), 이퀄라이저(25), 포맷터/디포맷터(31), 인코더/디코더(33), 비디오A/D 및 D/A(28), 및 오디오A/D 및 D/A(29) 등과 같은 디지털 자기 기록/재생장치의 동작을 제어한다. 또한, 마이콤(21)은 신호종류판별부(21a)를 이용하여 기록/재생되는 신호의 종류를 판별하는 기능을 하고, 헤드제어부(21b)를 이용하여 후술하는 바와 같이 각 오디오섹터들(15a, 15b)에 대해 각각 이종의 오디오데이터를 기록할 수 있

도록 헤드(도시되지 않음)를 제어한다.

<37> 또한, 본 발명에 따른 디지털 자기 기록/재생장치는 기록선택부(38)와 재생선택부(39)를 가지고 있다. 기록선택부(38)는 입력되는 오디오신호를 오디오 A/D 및 D/A컨버터(29), 포맷터/디포맷터(31), 및 인코더/디코더(33)에 선택적으로 전달하는 기능을 한다. 재생선택부(39)는 압축/해제기(23)로부터 수령한 오디오데이터를 오디오 A/D 및 D/A컨버터(29), 및 포맷터/디포맷터(31)에 선택적으로 전달하는 기능을 한다. 이러한 기록선택부(38)와 재생선택부(39)의 선택동작은 마이콤(21)에 의해 제어된다. 마이콤(21)은 신호종류판별부(21a)의 판별 결과에 따라 기록선택부(38)와 재생선택부(39)의 동작을 제어한다.

<38> 도 3은 본 발명에 따른 MP3데이터의 기록동작의 흐름도이다. 디지털 자기 기록/재생장치(20)의 조작패널 상에는 사용자가 기록 또는 재생을 선택하기 위한 별도의 조작버튼(도시되지 않음)이 마련되어 있다. 사용자가 이 조작버튼을 조작하여 '기록'을 선택하면(S41), 디지털 자기 기록/재생장치의 기록동작이 시작된다.

<39> 먼저, 디지털 자기 기록/재생장치(20)에 오디오신호가 입력되면(S42), 이 오디오신호는 기록선택부(38)를 거쳐 마이콤(21)에 전달된다. 마이콤(21) 내의 신호종류판별부(21a)는 입력되는 오디오신호의 종류를 판별한다(S43). 본 실시예에서는, 입력되는 오디오신호에 대해 신호종류판별부(21a)가 일반적인 오디오신호인지(S44) MP3데이터인지(S45)의 여부를 판별하는 예를 도시하고 있으나, 실제로 이와 같은 과정은 입력되는 신호가 MP3데이터인지의 여부만을 판별함으로써 가능하게 된다. 판별 방법의 구체적인 일 예로는, 입력되는 오디오신호의 일부분에 대해 MP3데이터에만 존재하는 특정의 코드가 존재하는지의 여부를 판별하는 방법을 사용할 수 있다. 신호종류판별부(21a)는 입력되

는 신호 내에서 MP3데이터 특유의 코드가 발견되지 않는 경우 입력되는 오디오신호가 일반적인 아날로그 오디오신호인 것으로 판단하고(S44), 상기한 MP3데이터 특유의 코드가 발견되는 경우에는 입력신호가 MP3데이터인 것으로 판단한다(S45).

<40> 오디오신호가 MP3데이터인 것으로 판별되면, 마이콤(21)은 입력되는 오디오신호가 포맷터/디포맷터(31)에 전달되도록 기록선택부(38)를 제어한다. 포맷터/디포맷터(31) 내의 포맷터는 입력되는 MP3데이터를 소정의 크기 단위로 구획하고 이를 그룹핑하여 자기테이프(10)의 오디오섹터(15b)에 저장가능한 포맷으로 포맷팅한다(S46). 포맷팅된 MP3데이터는 압축/해제기(23) 내의 압축기에 의해 압축된 후(S48) 헤드(미도시)에 의해 오디오섹터(15)에 기록된다(S48). 이때, 마이콤(21) 내의 헤드제어부(21b)는 MP3데이터가 일반적인 오디오데이터의 기록에는 사용되지 않는 여분의 오디오섹터(15b)에 입력되도록 헤드를 제어한다.

<41> 신호종류판별부(21a)이 판별 결과 오디오신호가 일반적인 오디오신호인 경우는, 마이콤(21)은 사용자가 입력한 기록방식(S49)에 따라 기록선택부(38)를 제어한다. 사용자가 일반 오디오신호의 입력기능을 선택한 경우에는, 마이콤(21)은 입력되는 신호가 오디오A/D 및 D/A컨버터(29)에 입력되도록 기록선택부(38)를 제어한다. 따라서, 오디오신호는 종래의 일반적인 디지털 자기 기록/재생장치의 경우와 마찬가지로, 오디오A/D 및 D/A컨버터(29) 내의 오디오A/D컨버터에 의해 디지털 오디오데이터로 변환되고(S50), 압축/해제기(23)에 의해 압축(S51)된 후 자기테이프(10)의 오디오섹터(15a)에 기록된다(S52). 이때 마이콤(21) 내의 헤드제어부(21b)는 오디오데이터가 오디오섹터(15) 중 비디오섹터(13)에 대응되는 오디오섹터(15a)에 기록되도록 헤드를 제어한다.

<42> 한편, 신호종류판별부(21a)의 판별 결과 오디오신호가 일반적인 오디오신호인 경우

에도 사용자의 선택(S49)에 따라 이를 MP3데이터로 변환하여 입력할 수 있다. 예컨대, 디지털 자기 기록/재생장치의 조작판넬에는 오디오신호를 MP3데이터로 입력가능하도록 하는 선택버튼이 마련되어 있고, 사용자는 이 선택버튼을 조작하여 일반 오디오신호를 MP3데이터로 변환하여 기록하는 기능을 선택할 수 있다. 이 경우에는 마이콤(21)은 입력되는 오디오신호가 인코더/디코더(33)로 전달되도록 기록선택부(38)를 제어한다. 인코더/디코더(33) 내의 인코더는 입력되는 오디오신호를 MP3데이터로 인코딩(S53)한 후 이 데이터를 포메터/디포메터(31)로 전달하며, 이후 MP3데이터가 입력되는 경우와 동일한 과정(S46 내지 S48)을 거쳐 여분의 오디오섹터(15b)에 MP3데이터가 기록되게 된다.

<43> 사용자가 일반적인 비디오/오디오 기록동작을 선택한 경우에는, 상기와 같은 오디오신호의 기록과 함께 비디오신호의 기록이 수행된다. 즉, 통상의 디지털 자기 기록/재생장치의 기록동작과 마찬가지로, 촬상장치(도시되지 않음) 및 마이크(도시되지 않음)를 통해 입력된 영상 및 오디오신호는 각각 비디오A/D 및 D/A 컨버터(28), 및 오디오A/D 및 D/A 컨버터(29)에 입력되며, 여기에서 디지털데이터로 변환된 비디오데이터와 오디오데이터가 압축/해제기(23)에 의해 압축된 후 자기테이프(10)에 기록되게 된다.

<44> 이와 같이 본 발명에 따르면, 일반적인 오디오신호가 입력되는 경우에는 비디오섹터(13)에 대응되는 오디오섹터(15a)에 오디오데이터가 기록되고 MP3데이터가 입력되는 경우에는 여분의 오디오섹터(15b)에 MP3데이터가 기록되게 된다. 따라서, 사용자는 자기테이프(10) 내의 한 프레임의 전반부에 존재하는 오디오섹터(15a)에 일반 오디오신호를 기록함과 동시에 사용하지 않는 여분의 오디오섹터(15b)에 MP3데이터를 기록할 수 있게 된다. 이때 기록되는 MP3데이터는 비디오섹터(13)에 대응되는 음향을 기록하는 오디오섹터(15a)의 음향에 부가하여 더

빙하는 오디오데이터일 수 있고, 또한, 이와는 별도의 독립적인 오디오데이터일 수도 있다.

<45> 또한, MP3데이터가 아닌 일반적인 오디오신호가 입력되는 경우에도, 사용자의 선택에 따라 이를 MP3데이터로 변환한 후 여분의 오디오섹터(15b)에 입력할 수 있게 된다.

<46> 도 4는 본 발명에 따른 MP3데이터의 재생동작의 흐름도이다. 사용자가 디지털 자기 기록/재생장치(20)의 조작패널상에 마련된 조작버튼을 조작하여 '재생'을 선택하면(S61), 본 발명에 따른 재생동작이 시작된다.

<47> 먼저, 마이콤(21)은 헤드를 이용하여 자기테이프(10) 내의 오디오섹터(15)에 기록되어 있는 신호를 읽어들인다(S62). 읽어들인 신호는 이퀄라이저(25)에 의해 이퀄라이징된 후(S63), 압축/해제기(23)에 입력된다. 압축/해제기(23)는 압축된 신호의 압축을 해제하고(S64), 압축이 해제된 신호는 재생선택부(39)에 입력된다.

<48> 마이콤(21) 내의 신호종류판별부(21a)는 재생된 오디오데이터의 종류를 판별한다(S65). 마이콤(21)은 오디오데이터의 종류가 MP3데이터인 것으로 판별되면(S66) 오디오데이터가 포매터/디포매터(31)로 입력되도록 재생선택부(39)를 제어하고, 오디오데이터의 종류가 일반 오디오데이터인 것으로 판별되면 오디오데이터가 오디오A/D 및 D/A컨버터(28)로 입력되도록 재생선택부(39)를 제어한다. 이때, MP3데이터인지 여부를 판별하는 방법은 전술한 바와 마찬가지로 재생된 데이터 내에 MP3데이터 특유의 코드가 있는지의 여부 등으로 용이하게 판별할 수 있다.

<49> 포매터/디포매터(31)는 이 오디오데이터를 연속적으로 입력받아 이를 구획하

고 그룹핑 함으로써 MP3플레이어의 동작에 필요한 MP3데이터로 디포매팅을 하며(S67), 디포매팅된 MP3데이터는 메모리(35)에 저장된다(S68). 인코더/디코더(33) 내의 디코더는 메모리(35)에 저장된 MP3데이터를 수령하여 디코딩을 하고(S69), 이에 따라 오디오 신호가 출력게 된다. 출력된 오디오신호는 스피커(도시되지 않음)에 제공되며, 이에 따라 스피커에 의해 MP3데이터가 재생되게 된다(S70).

<50> 한편, 재생동작 수행 중에는 아직 재생되지 않은 신호에 대해 데이터를 읽는 동작 내지 MP3데이터를 디코딩하는 동작(S62 내지 S69단계)이 지속적으로 수행되게 된다(S70). 따라서, 재생작동 수행중에 다음에 재생될 부분에 대해서 MP3데이터가 복원되고 메모리(35)에 저장되는 동작이 계속적으로 수행되게 된다.

<51> 예컨대, 오디오섹터(15b)에 저장되어 있는 데이터가 음악에 관한 MP3데이터인 경우, 한 곡의 러닝타임(running time)은 약 3분 내지 5분이며, 이러한 곡이 오디오섹터(15b)에 저장되어 있는 경우, 한 곡의 데이터를 모두 MP3데이터 포맷으로 복원하여 메모리에 저장하는 데에는 약 30초 내지 1분의 시간이 필요하다. 따라서, 사용자가 MP3재생 동작을 선택하면 약 30초 내지 1분간은 첫곡에 대한 MP3데이터를 메모리에 저장하는 데에 약 30초 내지 1분이 소요되며, 그 후에 첫 곡이 재생되기 시작한다. 이렇게 첫 곡이 재생되는 동안에는 다음 곡의 MP3데이터가 메모리(35)에 저장되게 된다. 따라서, 사용자는 첫곡의 MP3데이터를 메모리(35)에 저장하는 데에 필요한 시간이 소요되고 난 후에는 그 후의 곡에 대해서는 시간 지연 없이 음악을 들을 수 있게 된다. 다만, 이러한 예는 첫곡에 관한 MP3데이터의 복원이 완료된 후 재생이 수행되는 예를 설명한 것이며, 첫 곡의 재생이 첫곡의 MP3데이터 복원과 동시에 수행될 수 있는 경우에는 사용자는 첫 곡에 대한 지연시간 없이도 재생이 가능할 것이다.

<52> 한편, 사용자가 일반적인 비디오/오디오 재생동작을 선택한 경우에는, 통상의 디지털 자기 기록/재생장치의 재생동작과 마찬가지로, 헤드를 통해 읽어들이는 비디오섹터(13) 및 오디오섹터(15a)의 데이터는 이퀄라이저(25), 압축해제기(23)를 거쳐 각각 비디오A/D 및 D/A 컨버터(28) 및 오디오A/D 및 D/A 컨버터(29)에 입력되며, 비디오A/D 및 D/A 컨버터(28) 및 오디오A/D 및 D/A 컨버터(29)는 이 데이터를 각각 디스플레이(도시되지 않음) 및 스피커(도시되지 않음)에 송출한다. 이에 따라, 디지털 영상과 음향의 재생이 이루어지게 된다.

<53> 오디오섹터(15b)에 저장되는 데이터가 비디오섹터(13) 및 오디오섹터(15a)에 저장되어 있는 영상과 음향에 대응하는 더빙데이터인 경우에는 일반적인 비디오/오디오 재생동작시 사용자의 선택에 따라 더빙된 MP3데이터가 함께 재생되도록 할 수 있을 것이다. 또한, 오디오섹터(15b)에 저장된 데이터가 비디오섹터(13) 및 오디오섹터(15a)에 저장되어 있는 영상 및 음향과 관계없는 독립적인 데이터인 경우에는, MP3데이터만 독립적으로 재생되도록 할 수도 있을 것이다. 이에 따라, 사용자의 선택에 의해 더빙된 음향을 영상과 함께 재생하거나, 또는 독립된 음악만을 재생하여 들을 수도 있을 것이다.

<54> 본 재생방법에 대한 실시예에서는, 마이콤(21) 내의 신호종류판별부(21a)가 재생되는 오디오데이터의 종류를 판별하고 마이콤(21)은 그 판별 결과에 따라 재생선택부(39)를 제어하고 있으나, 이와는 다른 방식으로 재생할 수도 있을 것이다. 예컨대, 마이콤(21)은 전반부의 오디오섹터(15a)와 후반부의 오디오섹터(15b)에 대해 헤드제어부(21b)를 통해 함께 또는 선택적으로 재생작동을 할 수도 있을 것이다. 즉, 사용자의 선택에 따라 어느 하나의 오디오데이터 또는 두 종류의 오디오데이터 모두의 재생이 필요한 경우, 헤드제어부(21b)가 해당되는 오디오섹터(15a 및/또는 15b)에 대해서만 재생작동을

수행하도록 할 수도 있을 것이다.

<55> 또한, 상기한 실시예에서는 오디오섹터(15) 중 사용되지 않는 여분의 오디오섹터(15b)에 MP3데이터를 기록하는 예를 설명하고 있으나, 사용되는 오디오섹터(15a)는 물론 비디오섹터(13)를 포함하는 모든 기록섹터상에 MP3데이터를 기록하도록 할 수도 있을 것이다.

<56> 또한, 상기한 실시예에서는 MP3데이터를 기록하고 재생하는 예를 설명하고 있으나, MP3데이터는 물론 비디오데이터에 대응되는 오디오데이터와 그 종류가 상이한 다른 데이터, 예컨대 AC-3데이터와 같은 오디오데이터에도 본 발명이 적용될 수 있다.

<57> 또한, 상기한 실시예에서는, 두 종류의 오디오신호에 대해서 그 종류를 판별하여 각각 다른 오디오섹터(15a, 15b)상에 기록하고 이를 재생하는 예를 설명하고 있으나, 두 종류 이상의 오디오신호에 대해서도 본 발명이 적용될 수 있다. 이 경우, 인코더/디코더(33) 및 포맷터/디포맷터(31)가 다양한 종류의 데이터에 대해 코딩/디코딩 및 포맷팅/디포맷팅을 수행할 수 있도록 하거나, 데이터의 종류별로 각기 다른 복수의 인코더/디코더 및 포맷터/디포맷터를 부가할 수도 있을 것이다.

【발명의 효과】

<58> 본 발명에 따르면, 디지털 자기 기록/재생장치용 자기테이프에 각기 상이한 종류의 오디오데이터를 기록할 수 있게 되고 또한 이의 재생이 가능하게 된다. 특히, 일반 오디오데이터를 저장하는 데에 사용하지 않는 여분의 오디오섹터를 이용하여 이종의 오디오데이터의 기록 및 재생이 가능하게 되며, 따라서, 영상 및 음향이 이미 기록되어 있는

자기테이프를 이용하여 다른 오디오데이터의 더빙을 하거나 독립적인 음악의 녹음 등이 가능하게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

오디오신호를 디지털데이터로 변환시키는 오디오A/D컨버터;

상기 오디오신호를 자기테이프 내의 각 기록섹터에 저장가능한 크기로 포매팅하는 포매터;

입력되는 상기 오디오신호를 그 종류에 따라 상기 오디오A/D컨버터 및 상기 포매터에 선택적으로 전달하는 기록선택부; 및

상기 오디오A/D컨버터의 출력데이터와 상기 포매터의 출력데이터가 상기 자기테이프 내의 각각 상이한 상기 기록섹터에 기록되도록 헤드를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 자기 기록장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 오디오신호를 소정 형식의 디지털데이터로 변환시켜 상기 포매터에 제공하는 인코더를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 자기 기록장치.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 소정 형식은 MP3데이터 형식인 것을 특징으로 하는 디지털 자기 기록장치.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

입력되는 상기 오디오신호를 그 종류를 판별하는 판별부를 더 포함하며;

상기 기록선택부는 상기 판별부의 판별 결과에 기초하여 제어되는 것을 특징으로 하는 디지털 자기 기록장치.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 자기테이프는 오디오데이터를 기록하는 오디오섹터와 비디오데이터를 기록하는 비디오섹터를 구비하며;

상기 포맷터의 출력데이터가 기록되는 상기 기록섹터는, 상기 오디오섹터 중 상기 비디오섹터에 대응되어 사용되는 오디오섹터를 제외한 여분의 오디오섹터인 것을 특징으로 하는 디지털 자기 기록장치.

【청구항 6】

자기테이프로부터 읽어들인 오디오데이터를 아날로그 오디오신호로 변환시키는 오디오D/A컨버터;

상기 오디오데이터를 상기 오디오신호와 상이한 종류의 데이터의 포맷이 되도록 소정의 크기로 디포맷팅을 하는 디포맷터;

상기 오디오데이터를 그 종류에 따라 상기 오디오D/A컨버터 및 상기 디포맷터에 선택적으로 전달하는 재생선택부; 및

상기 디포맷터의 출력데이터를 디코딩하는 디코더를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 자기 재생장치.

【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 오디오데이터의 종류를 판별하는 판별부를 더 포함하며;

상기 재생선택부는 상기 판별부의 판별 결과에 기초하여 제어되는 것을 특징으로 하는 디지털 자기 재생장치.

【청구항 8】

제 6항에 있어서,

상기 디포매터의 출력을 일시적으로 저장하여 상기 디코더에 제공하는 메모리를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 자기 재생장치.

【청구항 9】

제 6항에 있어서,

상기 디포매터에 제공되는 상기 오디오데이터는 MP3데이터인 것을 특징으로 하는 디지털 자기 재생장치.

【청구항 10】

디지털 자기 기록/재생장치용 자기테이프에 그 종류가 상이한 복수의 오디오데이터를 기록하는 방법에 있어서,

입력되는 오디오신호의 종류를 판별하는 단계;

판별된 상기 오디오신호를 상기 기록섹터에 저장가능한 크기로 포맷팅하는 단계;

및

종류가 상이한 각각의 상기 오디오신호를 상기 자기테이프 내의 각각 상이한 상기 기록섹터에 기록하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오데이터 기록방법.

【청구항 11】

제 10항에 있어서,

상기 자기테이프는 오디오데이터를 기록하는 오디오섹터와 비디오데이터를 기록하는 비디오섹터를 구비하며;

포매팅된 데이터가 기록되는 상기 기록섹터는, 상기 오디오섹터 중 상기 비디오섹터에 대응되어 사용되는 오디오섹터를 제외한 여분의 오디오섹터인 것을 특징으로 하는 오디오데이터 기록방법.

【청구항 12】

제 10항에 있어서,

상기 포매팅 단계 수행전에 상기 오디오신호를 소정 형식의 디지털데이터로 인코딩하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오데이터 기록방법.

【청구항 13】

제 12항에 있어서,

상기 소정 형식은 MP3데이터 형식인 것을 특징으로 하는 오디오데이터 기록방법.

【청구항 14】

제 12항에 있어서,

상기 인코딩 단계는 사용자의 선택에 따라 수행되는 것을 특징으로 하는 오디오데이터 기록방법.

【청구항 15】

디지털 자기 기록/재생장치용 자기테이프 내의 각각 상이한 기록섹터에 기록된 서로 상이한 복수의 종류의 오디오데이터를 재생하는 방법에 있어서,

각각의 상기 기록섹터로부터 읽어들인 상기 오디오데이터의 종류를 판별하는 단계;

상기 오디오데이터에 대해 그 종류에 따라 D/A컨버전 및/또는 상기 오디오신호와와는 상이한 종류의 데이터가 되도록 소정의 크기로 디포매팅을 수행하는 단계;

디포매팅된 상기 오디오데이터를 디코딩하는 단계; 및

D/A컨버전 및/또는 디코딩된 상기 오디오데이터를 재생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오데이터 재생방법.

【청구항 16】

제 15항에 있어서,

상기 재생 단계 수행 중, 미 재생된 상기 오디오데이터에 대해 상기 디포매팅 단계 및 상기 디코딩 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 오디오데이터 재생방법.

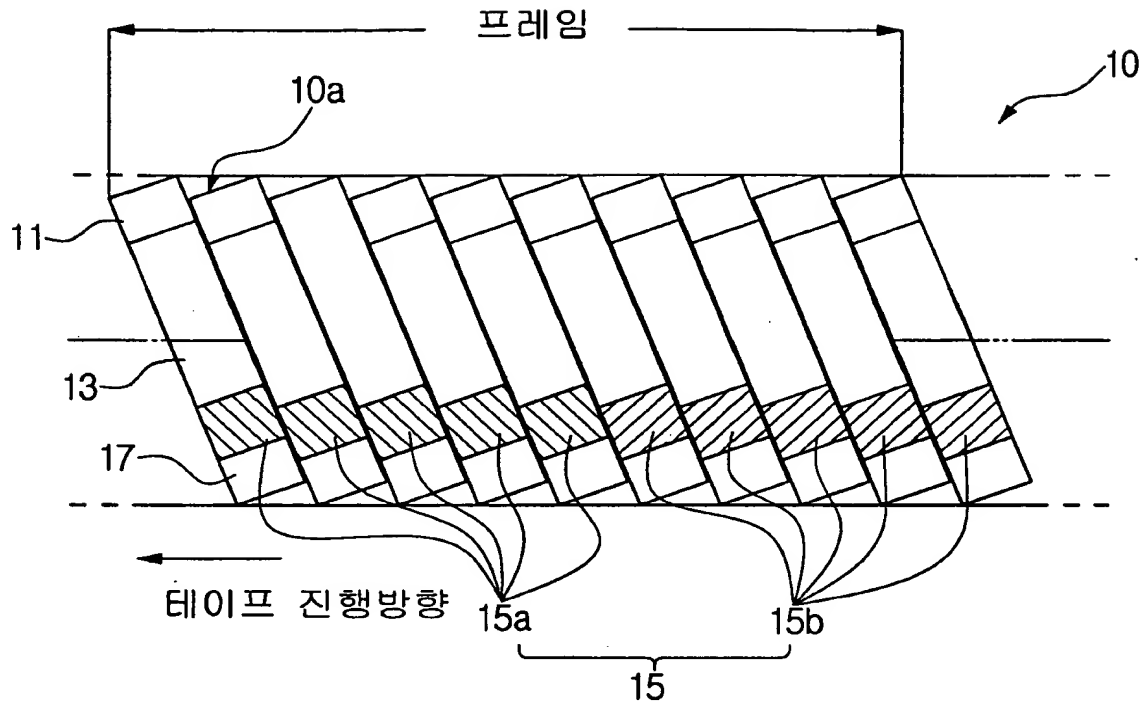
【청구항 17】

제 15항에 있어서,

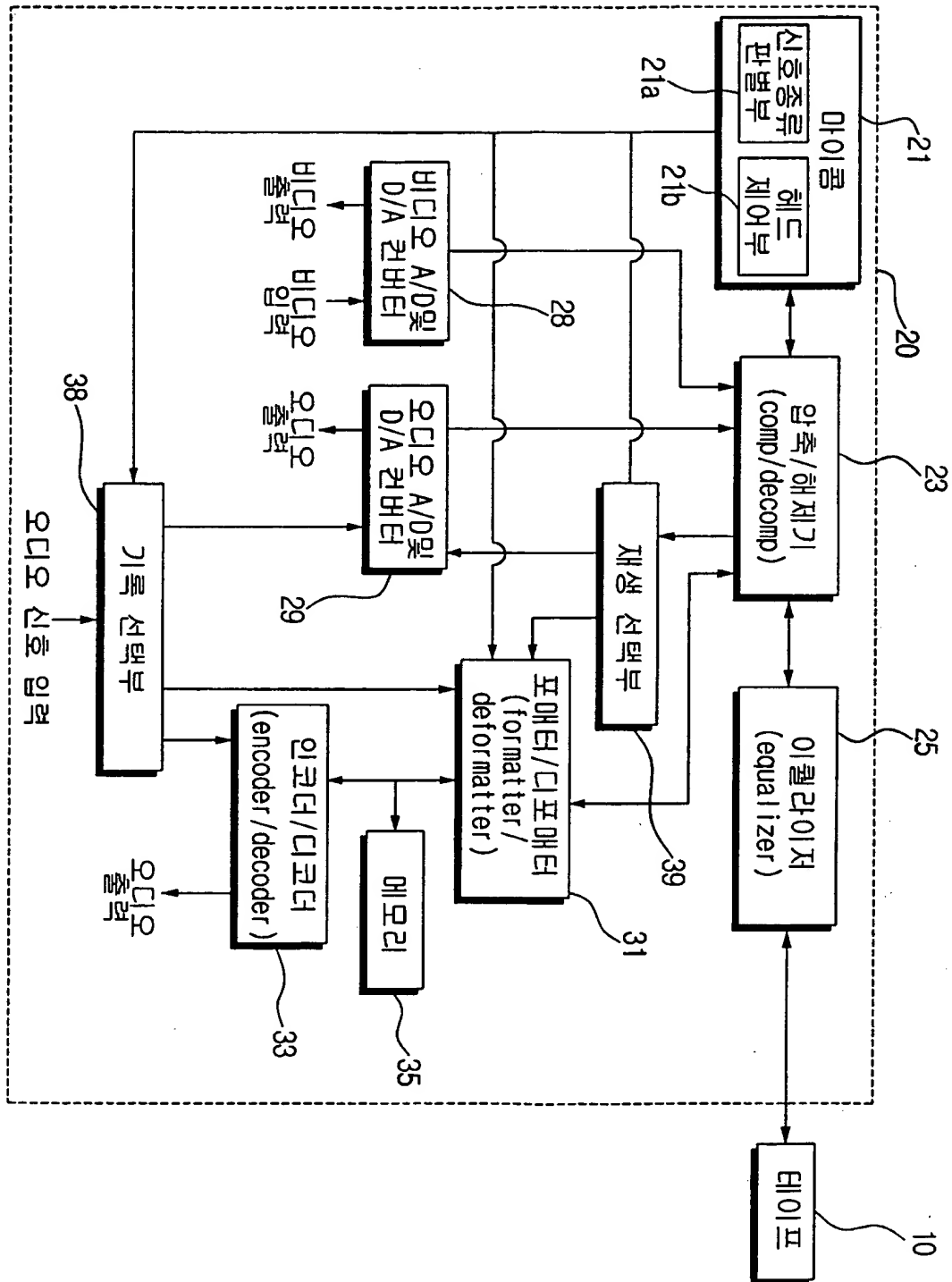
상기 디포매팅 단계에서는, 상기 오디오데이터가 MP3데이터가 되도록 디코딩하는 것을 특징으로 하는 오디오데이터 재생방법.

【도면】

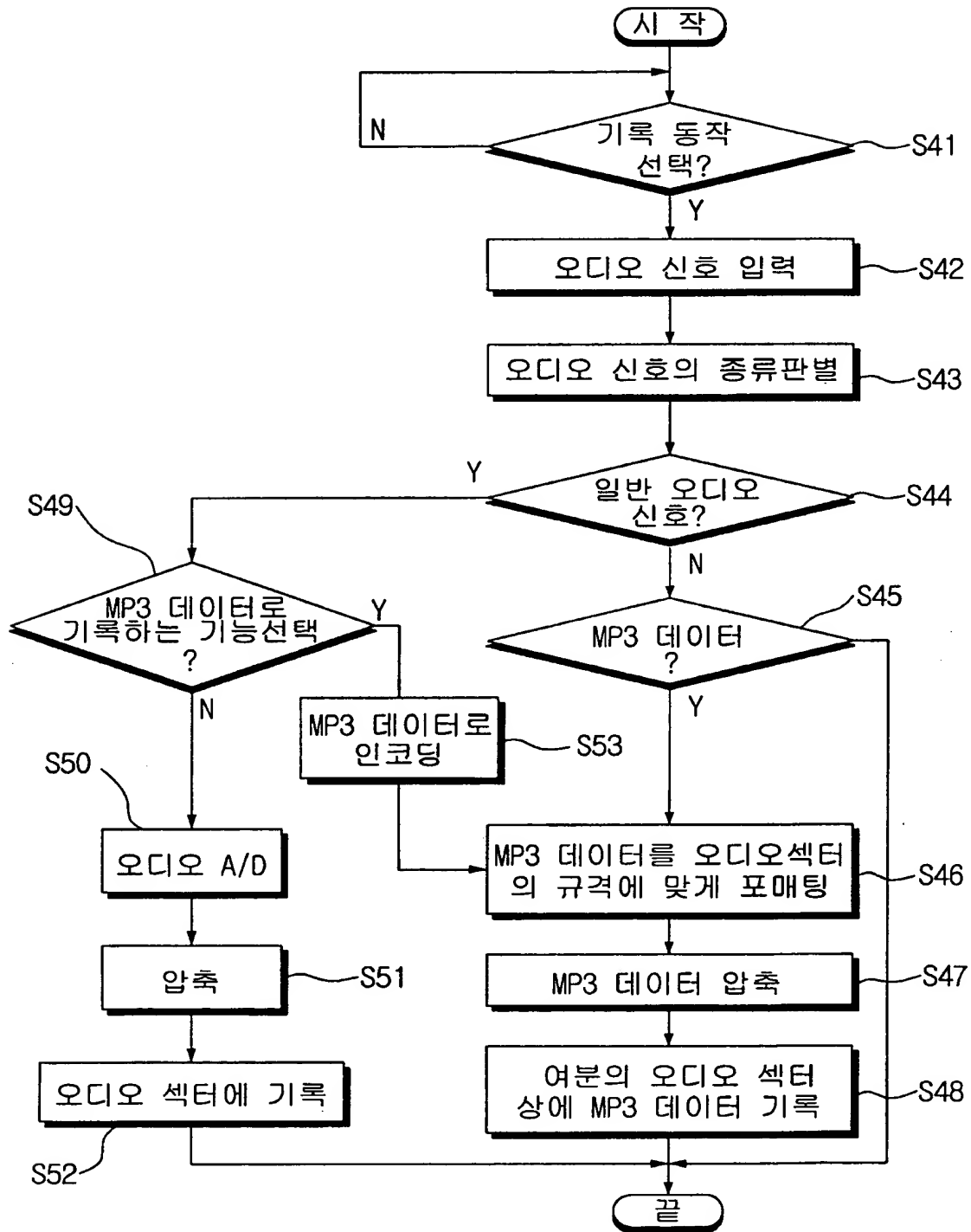
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

